

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1046 U.S. PTO
10/076485
02/19/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年10月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-333705

[ST.10/C]:

[JP2001-333705]

出 願 人

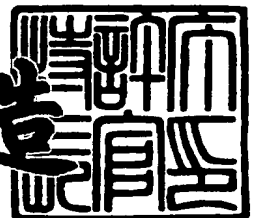
Applicant(s):

古河電池株式会社

2002年 1月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3001742

【書類名】 特許願

【整理番号】 K013078PFD

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01M 2/30
H01M 10/00

【発明者】

【住所又は居所】 福島県いわき市常磐下船尾町杭出作 2 3 - 6 古河電池
株式会社 いわき事業所内

【氏名】 和田 敬太郎

【発明者】

【住所又は居所】 福島県いわき市常磐下船尾町杭出作 2 3 - 6 古河電池
株式会社 いわき事業所内

【氏名】 矢吹 修一

【特許出願人】

【識別番号】 000005382

【氏名又は名称】 古河電池株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064322

【弁理士】

【氏名又は名称】 北村和男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 065294

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 蓄電池の端子構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一端板部は蓄電池の極柱に接続され、その極柱から蓄電池の蓋に形成した略直方形の切欠部に導出される導出板部は、下向きに垂直に折り曲げられた L 字状導出板部に形成されると共に該水平板部と該垂直板部とに夫々ボルト挿通孔が設けられ、その夫々の水平板部と垂直板部の夫々の裏面にナット収容空間を存せしめて成る板端子を、該蓋の該切欠部の底面に取り付けて成る蓄電池の端子構造において、該板端子を、その垂直板部の下板部の表裏面の少なくとも片面に複数個の係止用突起を配設して成る係止用面を具備して成る板端子に構成し、該板端子の該下板部を該切欠部の底面に設けた嵌合孔に圧入し、その係止用面に配設された係止用突起を該嵌合孔の対向壁面に係止せしめたことを特徴とする蓄電池の端子構造。

【請求項 2】 該垂直板部の該下板部の両側縁に嵌合孔の対向壁面に係止するギザ歯を刻成したことを特徴とする請求項 1 に記載の蓄電池の端子構造。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、二輪車用密閉鉛蓄電池などに使用される蓄電池の端子構造に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の蓄電池の端子構造は、特開平 7 - 3 2 0 7 1 8 号公報、特開平 9 - 2 1 3 3 0 2 号公報などで公知である。前者には、蓋の隅角部に形成した略直方形の切欠部に、一端部を極柱から引き出された導出板部を下向きに逆 L 字状に折り曲げ、該切欠部の底面から突出せしめた端子支持体の天面と前側面とにその L 字状導出板部の水平板部と垂直板部とを添着し、該天面と該前側面に形成したナット挿通溝に対応する位置にナット挿通孔を有し、該垂直板部の下端を切欠部の底面に設けた凹陥部に挿入し、該垂直板部のナット挿通孔の 1 側面に L 字状の切込み

を設けると共にその側縁部を内側に折り曲げ、ナット挿通溝の上縁に係止するストッパとし、これにより板端子の下端が該凹陷部から抜け出ないようにし、板端子が上方に動かないようにすると共にボルト締めされた時の変形を防止するようにした鉛蓄電池の端子構造に係る発明が開示している。

後者には、蓋の隅角部に形成された略直方形の切欠部に、一端部を極柱から引き出された導出板部は、その一端部側において下向きにコ字状に折り曲げてその上面に凹部空間を設けると共に、その外端部側を上向きにコ字状に折り曲げてそのコ字状屈曲板部の裏面空間をナット収容空間とすると共に、該コ字状屈曲板部の水平板部と垂直板部にボルト挿通孔を設け、更に垂直板部の下板部を内側に直角に折り曲げた水平下板部を該切欠部の底面から突出せしめた端子支持体に設けた溝内に嵌合せしめ、該溝の少なくとも1側に設けた止め部を設けて板端子がボルト締めする際に加えられるトルクにより容易に変形することがないようにした鉛蓄電池の端子構造に係る発明が開示されている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

前者の発明は、板端子の垂直板に設けたボルト挿通孔の1側面のL字状の切込みを設け、その垂直板の1側縁を折り曲げてナット挿通溝の上縁に係止せしめたストッパとしたので、該ボルト挿通孔が有する位置における垂直板の幅が小さくなると共に該板部に流れる電流の抵抗を増大するので、該ナット挿通孔にボルトナットの締付けにより連結される外部リード線へ取り出される電流が減少する不都合をもたらす。一方、そのストッパは、ナット挿通溝の上縁のみと係合するので、板端子の上下動を確実に防止することができない。

これに加え、該板端子の垂直板部の下端を切欠き部の凹陷部に挿入すると共にストッパを蓋側に設けたナット挿通溝の上縁に係止させるには、そのストッパと該蓋側のナット挿通溝との位置関係が常に一定であることを要するが、大量生産において、必ずしも一定せず、互いに位置ずれを生じ、ストッパが必ずしも該ナット挿通孔の溝の上縁に適格に係止しないで板端子を蓋に組み付けることができない不都合をもたらす製造ロスを生ずることがある。

後者の発明は、板端子の垂直板部の水平下板部を端子支持体の溝に嵌合せしめ

たにすぎないので、ボルト挿通孔にボルト挿通し、締め付ける時に受ける極めて大きいトルクにより、その垂直板部の水平下板部が溝から離脱するおそれがある。

上記従来の不都合に徴し、これを解消するため、先に出願した特願 2 0 0 1 - 0 4 5 0 9 3 号により、簡単且つ確実に蓋に安定強固に取り付けられ、製造容易で且つ製造ロスなく而もボルト締め時に生ずるトルクによる板端子のねじれなどの変形を確実に防止すると共に、外部に取り出し得る電流を増大し得るようにした蓄電池の端子構造を提供した。その端子構造は、図 7 に示すように、板端子をその垂直板部 1 b 2' の下板部 6' の両側縁にギザ歯 7' , 7' を刻成して成る板端子 1' に構成し、該板端子 1' の該下板部 6' を、図示しないが、蓋の切欠部の底面に設けた嵌合孔に圧入し、その両側縁のギザ歯 7' , 7' を該嵌合孔の対向壁面に係止せしめたことを特徴とする蓄電池の端子構造を提供したものである。然し乍ら、更に安定強固な蓄電池の端子構造の開発が望まれる。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の課題を解決し、且つ上記の要望を満足する蓄電池の端子構造を提供するもので、一端板部は蓄電池の極柱に接続され、その極柱から蓄電池の蓋に形成した略直方形の切欠部に導出される導出板部は、下向きに垂直に折り曲げられた L 字状導出板部に形成されると共に該水平板部と該垂直板部とに夫々ボルト挿通孔が設けられ、その夫々の水平板部と垂直板部の夫々の裏面にナット収容空間を存せしめて成る板端子を、該蓋の該切欠部の底面に取り付けて成る蓄電池の端子構造において、該板端子を、その垂直板部の下板部の表裏面の少なくとも片面に複数個の係止用突起を配設して成る係止用面を具備して成る板端子に構成し、該板端子の該下板部を該切欠部の底面に設けた嵌合孔に圧入し、その係止用面に配設された係止用突起を該嵌合孔の対向壁面に係止せしめたことを特徴とする。

更に本発明は、更に安定強固な蓄電池の端子構造を提供するもので、該垂直板部の該下板部の両側縁に嵌合孔の対向壁面に係止するギザ歯を刻成したことを特徴とする。

【 0 0 0 5 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて詳述する。

図 1 乃至図 4 は、本発明の実施の 1 例を示す。その実施例において、蓄電池本体として、例えば、二輪車用密閉鉛蓄電池本体の正、負極極柱の上端部に接続された板端子 1 を取り付けた本発明の端子構造を a 1、a 1 に具備せしめたものである。即ち、該鉛蓄電池本体 A は、常法により、内部に直列接続されたセルを収容した電槽 B の上面に方形箱型の蓋 C をヒートシールなどで気密に結着して成る。該蓋 C は、蓄電池本体 A の 1 側の左右の隅角部 C 1、C 1 に形成した略直方形の切欠部 D、D に隣接した位置に、予め夫々の鉛ブッシング E を鋳込み成形されたもので、その各鉛ブッシング E の極柱挿通孔に、常法により、電槽 B の左右のセル室内に収容されたセル F の正、負極端子用ストラップ G から直立した正、負極極柱 H を挿通され、その各極柱 H の上端部を蓋 C の外部に突出せしめ、外周の鉛ブッシング E とバーナーなどにより溶接され夫々の正、負極極柱端子を形成せしめるが、この溶接作業に当たり、本発明の板端子 1 をその一端板部 1 a を各該鉛ブッシング E に溶接し、その切欠部 D 側へ導出せしめ、その導出板部 1 b を以下に詳述するように、切欠部 D の底面 d 1 に取り付け、蓄電池本体 A の 1 側左右の隅角部 C 1、C 1 に本発明の正、負極の端子構造 a 1、a 1 を具備した鉛蓄電池を構成したものである。

【 0 0 0 6 】

而して、図 1 ～図 4 に示す実施例における本発明の蓄電池の蓋 C の左右の隅角部 C 1、C 1 に夫々配設した左右の端子構造 a 1、a 1 の構成は同じであるので、以下は、その実施例における一方の端子構造 a 1 について詳細に説明する。

図 1 ～図 4 に示す実施例において、図 2 は、図 1 に示す本発明の端子構造 a 1 の分解斜視図を示す。本発明の板端子 1 は、導電性の良好な長矩形の金属板、厚さ 2 ～ 2.5 mm 程度の肉薄の強靱且つ弾性を有する金属板、例えば黄銅製の金属板から成り、その一端板部 1 a には、前記の鉛ブッシング E に嵌合するに適した円孔 2 を形成され、その一端板部 1 a を該鉛ブッシング H に嵌合した時、蓋 1 の切欠部 D に導出される導出板部 1 b は、その先端側を下向きに垂直に折り曲げ

られた L 字状の導出板部 1 b とすると共に、その水平板部 1 b 1 にボルト挿通孔 3 とその垂直板部 1 b 2 にボルト挿通孔 4 とを設け、該水平板部 1 b 1 の裏面と該垂直板部 1 b 2 の裏面にナット収容空間 5 を存せしめるようにした。以上の構成は、従来の板端子の構成と変わらないが、本発明の該板端子 1 は、その該垂直板部 1 b 2 の下板部 6 の表裏面の少なくとも片面に、複数個の係止用突起を配設して係止用面に形成して成る板端子に形成する。図示の好ましい実施例では、該下板部 6 の表裏面に夫々複数個の係止用突起 7 a を配設して係止用面 7, 7 を形成したものを示した。その係止用突起 7 a の形状は任意であるが、図示の例では、該下板部 6 の表裏両面の各面その全幅に亘り幅方向に延びる矢尻や鋸の歯と同様に一方向性を有する歯 7 a を縦方向に 3 個、即ち、3 段の係止用突起 7 A, 7 a を刻成し、全体としてぎざぎざの歯（以下ギザ歯と称する）から成る係止用面 7 に形成した。各係止用突起は、上記の歯状に限定されず、その下板部 6 の表裏面から突出する小さい角錐状、角柱状などの突起をその面全体に規制的に又は不規則に配設するようにしてもよいことは勿論である。

図示の実施例において、このように表裏両面を係止用面 7, 7 に形成されたギザ歯付きの下板部 6 を、前記蓋 C の隅角部 C 1 に形成した該切欠部 D の底面 d 1 に形成した該下板部 6 を圧入するに適した寸法の凹溝状の嵌合孔 8 に圧入する。一般には、該嵌合孔 8 の寸法は、その矩形状の開口部は該下板部 6 の肉厚と幅と同一又は略同一の厚さ及び幅スペースを有し、その深さは、ギザ歯 7, 7 の一部又は全部（図示の例では全部）を挿入し得られる深さを有するものに形成する。この凹溝状の嵌合孔 8 に、その水平板部 1 b 1 の上面を、例えばハンマーなどで叩き乍ら該下板部 6 を圧入せしめ、その表裏の係止用面 7, 7 の夫々の歯 7 a, 7 a, 7 a 及び歯 7 a, 7 a, 7 a を対向する嵌合孔 8 の前後の対向壁面 8 a, 8 b に夫々係止せしめて本発明の蓄電池の端子構造 a 1 を構成した。

【0007】

かくして、本発明の端子構造 a 1 によれば、該板端子 1 は、その垂直板部 1 b 2 の下板部 6 は、該蓋 C の上面の該嵌合孔 8 に圧入係止されているので、該板端子 1 に外部からの接続端子をボルト、ナットにより締付け結着する場合に、該板端子 1 の水平板部 1 b 1 に設けたボルト挿通孔 3 又は該垂直板部 1 b 2 に設けた

ボルト挿通孔 4 にボルト I を挿通し、その裏側の対応するナット収容空間 5 に挿入されたナット J に螺締するが、このときに生ずる大きなトルクを該板端子 1 が受けても、該板端子 1 の水平方向への回動、ねじれ、変形などが確実に防止される。特に、本発明の該板端子 1 は、その下板部 6 の広い面積を有する表裏面の幅方向に長手に突出する歯状の係止用突起 7 a, 7 a, 7 a を配設して成るギザ歯 7 により対向壁面に係止するので、その係止力は、先願に開示した図 7 に示す殆ど厚さのない両側縁に刻成したギザ歯 7' により対向壁に係止するに比し、著しく増大し、特に、上向きの外力に対する抵抗力は増大し、特に、引き抜き防止効果が著しく増大し、極めて安定堅牢な端子構造 a 1 をもたらす。

【 0 0 0 8 】

尚、板端子 1 は、所望により、図示のように、その水平板部 1 b 1 の後部側で一端板部 1 a に隣接する部位を下向きにコ字状に屈曲せしめ、該下向きのコ字状屈曲板部 1 c に形成し、その外面に上面が開放した、自動二輪車の陽極端子カバーを挿入し得るコ字状の凹部空間 9 を形成し、全体として後部側を下向きのコ字状屈曲板部 1 c に形成された L 字状の導出板 1 b に形成してもよい。而して、これに対応して、該切欠部 D には、底面 d 1 から突出し、前面と上面をナット受け面 1 0 a, 1 0 b とした支持体突起 1 0 の背面の垂直壁面 1 0 c と該垂直壁面 1 0 c と対向するその極柱 H が存する側の垂直壁面 d 2 との間に該下向きのコ字状屈曲板部 1 c を嵌合挿入し得るに適した幅を有する収容空間 1 1 を存せしめる該収容空間 1 1 に該下向きのコ字状屈曲板部 1 c を嵌合装着し得るようにした。尚、該支持体突起 1 0 の中間部には、上方及び前方から螺挿されるボルト I の先端部を収容する凹欠部 1 2 を形成することが好ましい。

図面で 1 3 a, 1 3 b は、板端子 1 の垂直板部 1 b 2 の下板部 6 を該嵌合孔 8 に圧入するとき案内する案内壁、1 4 は、極柱 H の上端部を囲繞する嵌合溝 1 5 にヒートシールにより施される蓋板を示す。

【 0 0 0 9 】

図 5 は、先の実施例に用いた板端子に代わる本発明の他の実施例の蓄電池の端子構造の構成要素である板端子の変形例 1'' を示す。該板端子 1'' は、その垂直板部 1 b 2 の下板部 6 の表裏両面に歯状の係止用突起 7 a, 7 a, 7 a を配設し

て成るギザ歯から成る係止用面 7, 7 に加え、その左右両側縁に所定の嵌合孔の左右の対向壁面に圧入係止する図 7 と同じギザ歯 7', 7' を刻成したものである。板端子 1'' の他の構成部分は、先の実施例のそれと同じであるので、同じ参照番号で表示した。

而して、この板端子 1'' を、図示しないが、蓋に凹設した該板端子 1'' を圧入するに適した嵌合孔に圧入するときは、その板端子 1 の表裏面に係成した係止用面 7, 7 に配設された夫々の係止用突起 7 a, 7 a, 7 a を嵌合孔の前後の対向壁面に係止させると同時に、その両側縁のギザ歯 7', 7' をその嵌合孔の左右の対向壁面に係止させることにより、更に強固な安定強固な端子構造が得られる。

【 0 0 1 0 】

図 1 に示す本発明の板端子 1、図 5 に示す本発明の板端子 1'' 及び図 7 に示す先願で開示した板端子 1' を夫々蓋に凹設した嵌合孔に圧入し、その夫々のギザ歯で係止固定した端子構造を夫々多数作製し、その夫々の蓄電池の端子構造を構成した後、その夫々の板端子に上方への引張力を与え、該嵌合孔から引き抜かれた瞬間の引張力を夫々測定した。その結果は、図 6 に示す通りであった。即ち、先願の板端子 1' についての上記引張試験 A における引張力を 1 0 0 % としたとき、図 1 に示す本発明の板端子 1 についての引張試験 B における引張力は約 1 0 3 ~ 1 1 0 %、図 5 に示す本発明の板端子 1'' についての引張試験 C は、約 1 0 7 ~ 1 1 6 % と増大することが確認された。

【 0 0 1 1 】

尚、本発明の板端子を嵌合孔へ圧入するに当たり、板端子をそのまま機械的に圧入してもよいが、好ましくは、板端子を加熱し、加熱した状態で圧入したり、該板端子に超音波を付与しながらこれにより発熱する加熱状態で圧入することにより、加熱状態の下板部の係止用表裏面に配設された係止用突起と当接される該嵌合孔の対向壁面は、僅かにその熱により軟化するので、その各係止用突起は、該嵌合孔の幅及び厚さスペースの寸法にもよるが、その少なくとも先端部は、該壁面に埋設した状態で係止固定されるので、引張力が更に増大し、ねじれなどに対し更に強固な安定堅牢な端子構造が得られる。尚、下板部の両側縁にギザ歯を

刻成した場合についても同様に、その対向壁面に埋設状態で係止固定することは言うまでもない。

【 0 0 1 2 】

【発明の効果】

このように請求項 1 及び 2 に係る発明によれば、更に安定強固な改善された蓄電池の端子構造が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の 1 例の端子構造を具備した蓄電池の斜視図。

【図 2】 図 1 の一方の極性を有する端子構造の分解斜視図。

【図 3】 図 2 の組付け状態の組立斜視図。

【図 4】 図 3 の I V - I V 線裁断面図。

【図 5】 本発明に用いる変形例の板端子の斜視図。

【図 6】 本発明の板端子を用いた端子構造の優れた引張力を示すグラフ。

【図 7】 先願の板端子構造の構成要素である板端子の斜視図。

【符号の説明】

A 蓄電池本体

C 蓋

C 1 隅角部

D 切欠部

d 1 底面

E 鉛ブッシング

H 極柱

1 板端子

1 a 板端子の一端板部

1 b 板端子の導出板部

1 b 1 水平板部

1 b 2 垂直板部

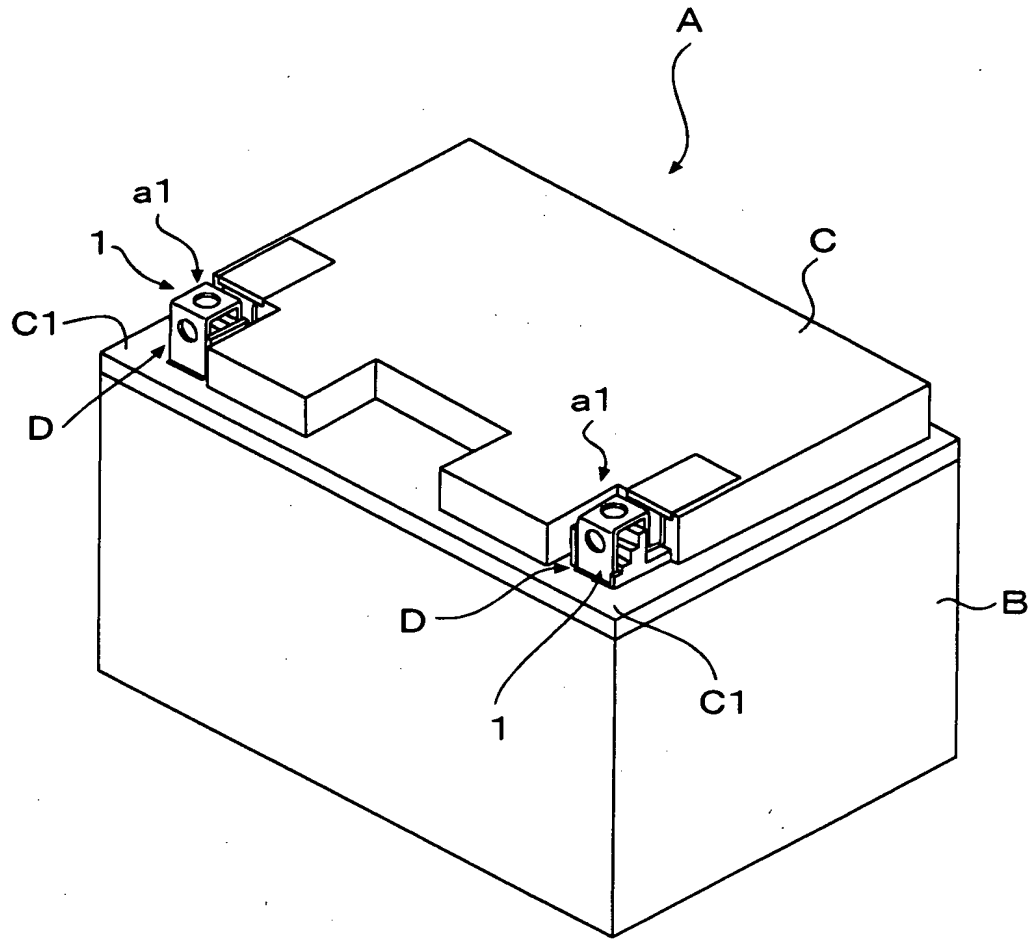
a 1 端子構造

2, 3, 4 ボルト挿通孔

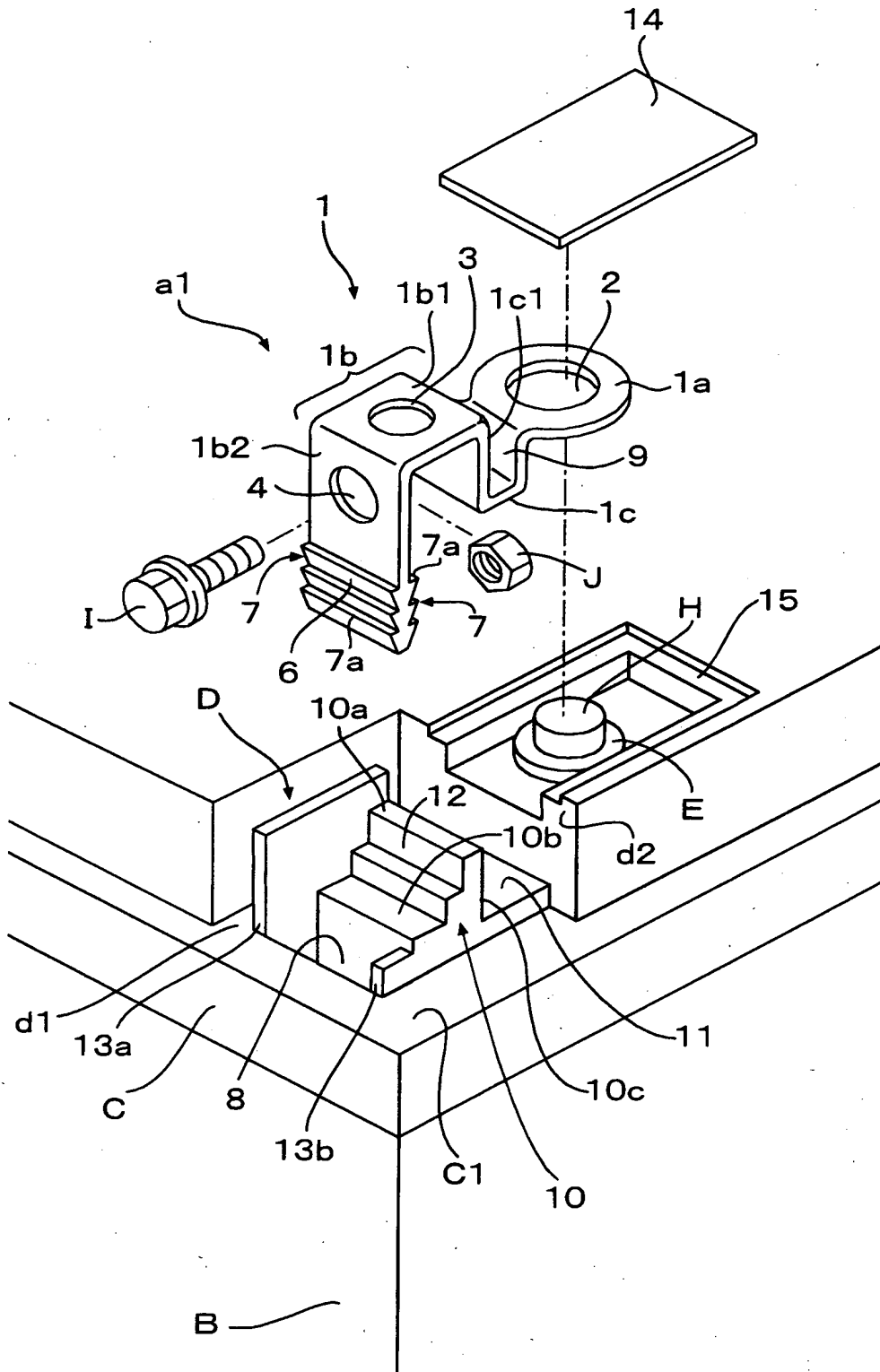
- 6 板端子の下板部
- 7 係止用面、ギザ歯
- 7 a 係止用突起
- 8 嵌合孔
- 8 a 対向内面
- 8 b 対向内面

【書類名】 図面

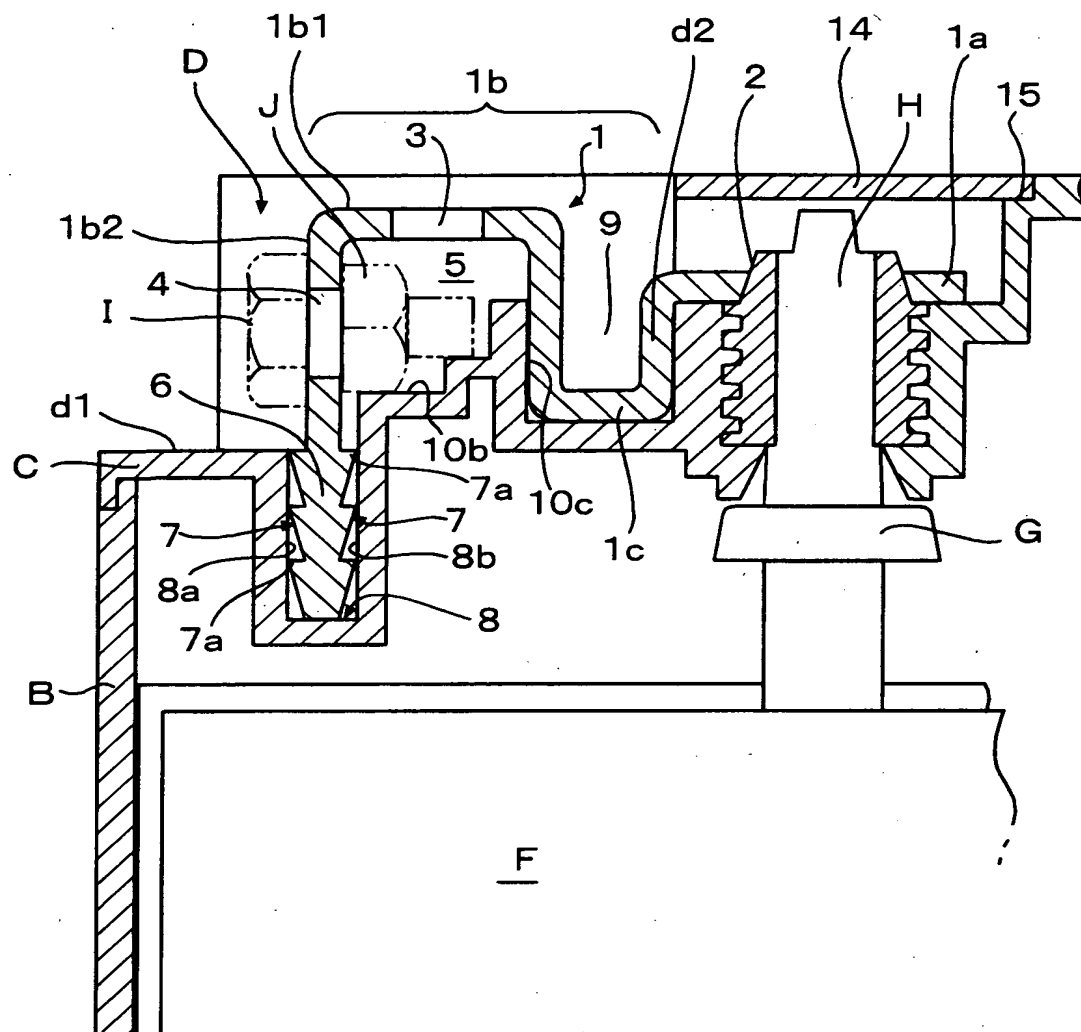
【図 1】



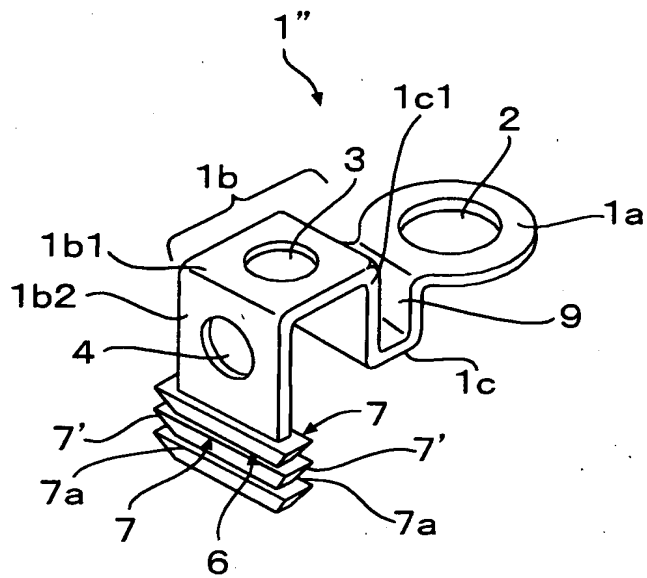
【図2】



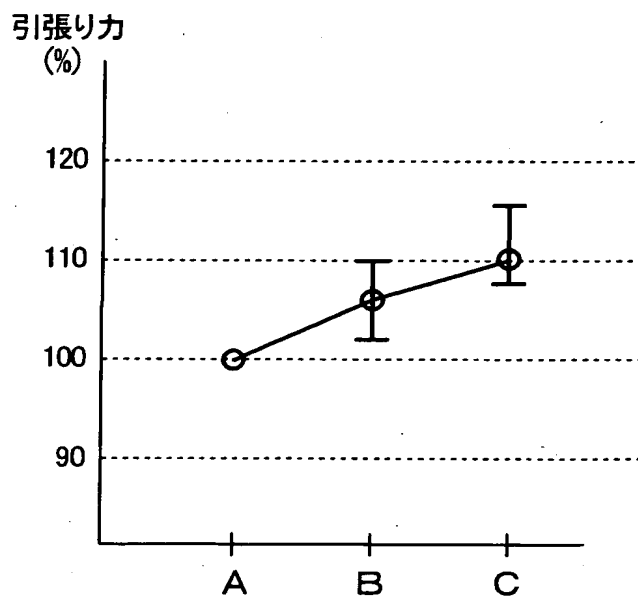
【図 4】



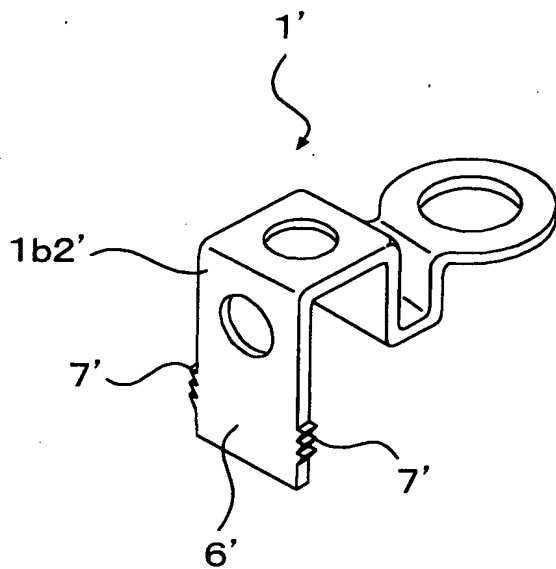
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 蓄電池の蓋の外面に突出した極柱に一端板部を接続された板端子の導出板部を蓋の上面に固設して成る端子構造の該端子に、外部のリード線をボルトナットにより締付けるとき、その大きな締付けトルクにより該板端子が傾動、回動、ねじれ、変形或いは浮き上がるなどの不都合を防止し、該締め付けトルクに対し安定堅牢な蓄電池の端子構造を提供する。

【解決手段】 蓄電池の極柱Hに接続される一端板部1 aと該極柱Hから蓋Cの切欠部Dに導出される導出板部1 bとから成ると共に該導出板部1 bをボルト挿通孔3を有する水平板部1 b 1と下向きに逆L字状に垂直に折れ曲がり且つボルト挿通孔4を有する垂直板部1 b 2とに形成して成る板端子1を、その垂直板部1 b 2で蓋の該切欠部Dの底面d 1に取付けられて成る端子構造において、該垂直板部1 b 2の下板部6の表裏面の少なくとも片面に複数個の係止用突起7 aを配設して係止用面7に形成し、その下板部6を蓋Cに設けた嵌合孔8に圧入し、その係止用面7の係止用突起7 a, 7 aをその対向壁面8 a, 8 bに係止させる。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-333705	
受付番号	50101604738	
書類名	特許願	
担当官	第五担当上席	0094
作成日	平成13年11月	1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年10月31日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005382]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市保土ヶ谷区星川2丁目4番1号
氏 名 古河電池株式会社